ICUFOR
Cursos de Formación Permanente Universitaria

Curso de Formación Permanente

Inteligencia Artificial y Datos para la Gestión Energética y las Ciudades Inteligentes

6 ECTS | 150 horas | Online, a tu ritmo

Formación acreditada por
Universidad de Vitoria-Gasteiz EUNEIZ



Acerca de ICUFOR

ICUFOR es un centro privado de formación online, Centro Acreditado y Autorizado por la Universidad EUNEIZ de Vitoria-Gasteiz. Diseñamos e impartimos Cursos de Formación Permanente universitarios, pensados para la actualización y la especialización de profesionales en activo.

Nuestros cursos se estudian a tu ritmo en un campus virtual propio y terminan con el diploma de la Universidad EUNEIZ y con certificados de ICUFOR verificables.

Centro acreditado
Universidad EUNEIZ

100 % online
Campus virtual propio

Equipo docente
Disponible todo el curso



Metodología de estudio

Campus virtual propio
Estudias desde cualquier lugar y dispositivo, sin horarios.

Aprendizaje autónomo, pero acompañado
Tú marcas el ritmo y nuestro equipo de docentes resuelve tus dudas y orienta tu estudio.

Contenido del curso en PDF
El material principal, para estudiarlo a fondo, tema a tema.

Abstract de cada tema
Su síntesis, para situarte al empezar y repasar al final.

Presentación con los aspectos clave
Lo esencial de cada bloque, para jerarquizar y fijar.

Cuestionarios de evaluación
De respuesta múltiple, uno por tema.



Campus virtual

Mis cursos
Tu progreso y el siguiente tema por estudiar

Materiales
Contenido en PDF, Abstract y presentación con los aspectos clave

Cuestionarios de evaluación
Tu nota y la revisión de tus respuestas

Equipo docente
Consulta por escrito, chat y asesor de IA a cualquier hora

Secretaría
Certificados en PDF con código de verificación

Pagos y facturas
Descarga de facturas en PDF



Presentación del programa



Especialízate con el Curso de Formación Permanente en Inteligencia Artificial y Datos para la Gestión Energética y las Ciudades Inteligentes de ICUFOR, una formación diseñada para profesionales que buscan liderar la transformación digital del sector energético y urbano. En un contexto donde la descarbonización y la digitalización marcan el futuro de nuestras ciudades, este programa te posiciona a la vanguardia de las tecnologías más demandadas del mercado.

A través de un temario integral, dominarás desde los fundamentos de la ciencia de datos y el aprendizaje automático hasta técnicas avanzadas como redes neuronales, gemelos digitales y aprendizaje por refuerzo aplicados a sistemas energéticos. Aprenderás a desarrollar modelos predictivos para la demanda eléctrica, optimizar redes inteligentes, gestionar microrredes y diseñar soluciones IoT para entornos urbanos.

Duración
150 horas

Créditos
6 Créditos ECTS

Metodología
Online

Matriculación
Permanente

Objetivos del curso

Comprender los fundamentos de la inteligencia artificial y la ciencia de datos, identificando sus principales paradigmas, herramientas y lenguajes de programación aplicables al sector energético y urbano.

Conocer el marco conceptual y la arquitectura tecnológica de las ciudades inteligentes, distinguiendo sus dimensiones fundamentales, infraestructuras digitales habilitadoras y estrategias de implementación.

Aplicar técnicas de aprendizaje automático y aprendizaje profundo, desarrollando modelos predictivos y de optimización adaptados a la demanda, el consumo y la generación energética.

Analizar la estructura y los desafíos de los sistemas energéticos actuales, describiendo el marco regulatorio, las fuentes renovables y las métricas de sostenibilidad que orientan la transición hacia modelos descarbonizados.

Dominar los principios del Internet de las cosas y la sensorización, aplicando técnicas de adquisición, preprocesamiento y aseguramiento de la calidad del dato en entornos energéticos y urbanos.

Diseñar arquitecturas de big data e ingeniería de datos, implementando pipelines automatizados y plataformas escalables para el procesamiento masivo de información energética y urbana.

Objetivos del curso

Desarrollar soluciones de inteligencia artificial para la eficiencia energética en edificios, redes eléctricas inteligentes, movilidad urbana sostenible y gemelos digitales, utilizando modelos de simulación y optimización como herramientas de planificación y toma de decisiones.

Fundamentar la gobernanza de datos y la dimensión ética de la inteligencia artificial, aplicando metodologías de gestión, despliegue y evaluación del impacto en proyectos del ámbito energético-urbano.

Temario

01 Fundamentos de la inteligencia artificial y la ciencia de datos aplicadas al sector energético y urbano

1.1. Evolución histórica de la inteligencia artificial y su convergencia con el sector energético y las ciudades inteligentes
1.2. Conceptos esenciales de ciencia de datos para profesionales del ámbito energético y urbano
1.3. Principales paradigmas de la inteligencia artificial y su relación con el dominio energético
1.4. Ecosistema tecnológico y marcos de referencia para la transformación digital del sector energético
1.5. Herramientas y lenguajes de programación fundamentales para el análisis de datos energéticos

Temario

02 Sistemas energéticos: principios, desafíos actuales y transición hacia modelos sostenibles

2.1. Estructura y funcionamiento de los sistemas energéticos convencionales
2.2. Desafíos contemporáneos del sector energético: descarbonización, descentralización y digitalización
2.3. Marco regulatorio y normativo europeo e internacional en materia de transición energética
2.4. Fuentes de energía renovable y su integración en el mix energético
2.5. Indicadores clave de rendimiento energético y métricas de sostenibilidad urbana
2.6. El papel de los datos y la inteligencia artificial en la aceleración de la transición energética

Temario

03 Marco conceptual, arquitectura tecnológica y dimensiones de las ciudades inteligentes

3.1. Definición, evolución y modelos de referencia del concepto de ciudad inteligente
3.2. Dimensiones fundamentales de las ciudades inteligentes
3.3. Infraestructuras digitales habilitadoras: conectividad 5G, edge computing y servicios cloud
3.4. Arquitectura tecnológica de referencia para plataformas de ciudad inteligente
3.5. Plataformas de gestión urbana integrada y cuadros de mando inteligentes
3.6. Participación ciudadana y co-creación en el diseño de servicios urbanos inteligentes
3.7. Barreras, factores de éxito y estrategias de implementación en proyectos de ciudad inteligente

Temario

04 Internet de las cosas, sensorización y adquisición de datos en entornos energéticos y urbanos

4.1. Fundamentos del Internet de las cosas aplicado a la gestión energética y urbana
4.2. Tipología y selección de sensores para la monitorización energética y ambiental
4.3. Sistemas de adquisición, transmisión y almacenamiento de datos en tiempo real
4.4. Calidad del dato, preprocesamiento y tratamiento de datos en series energéticas
4.5. Edge computing y fog computing para el procesamiento distribuido de datos urbanos
4.6. Seguridad y ciberseguridad en infraestructuras IoT para entornos críticos energéticos

Temario

05 Técnicas de aprendizaje automático para la predicción y optimización energética

5.1. Preparación y exploración de conjuntos de datos energéticos para modelado predictivo
5.2. Modelos de regresión aplicados a la predicción de demanda y consumo energético
5.3. Modelos de clasificación para la detección de patrones y la segmentación energética
5.4. Técnicas de clustering y reducción de dimensionalidad para la identificación de patrones de uso energético
5.5. Modelos de series temporales para la predicción de carga y generación renovable
5.6. Optimización de hiperparámetros y estrategias de validación cruzada en modelos energéticos
5.7. Selección de modelos y evaluación del rendimiento predictivo en el dominio energético
5.8. Interpretabilidad y explicabilidad de modelos de aprendizaje automático en decisiones energéticas

Temario

06 Aprendizaje profundo y técnicas avanzadas de inteligencia artificial para aplicaciones energéticas y urbanas

6.1. Fundamentos de redes neuronales artificiales y su aplicación al dominio energético
6.2. Redes neuronales recurrentes para la predicción de series temporales energéticas
6.3. Redes neuronales convolucionales aplicadas al análisis de datos urbanos y energéticos
6.4. Modelos Transformer y mecanismos de atención para la predicción energética
6.5. Aprendizaje por refuerzo profundo para la optimización de sistemas energéticos complejos
6.6. Aprendizaje federado y transferencia de conocimiento en contextos energéticos distribuidos
6.7. Frameworks de desarrollo para el sector energético: TensorFlow, PyTorch y herramientas de AutoML

Temario

07 Arquitecturas de big data e ingeniería de datos para sistemas energéticos y urbanos inteligentes

7.1. Arquitecturas de referencia para el procesamiento masivo de datos energéticos
7.2. Ecosistema Hadoop y herramientas de procesamiento distribuido para datos energéticos
7.3. Bases de datos especializadas para datos energéticos y urbanos
7.4. Data lakes y data warehouses para la integración de fuentes de datos heterogéneas
7.5. Pipelines de datos automatizados (ETL/ELT) y orquestación de flujos de trabajo
7.6. Plataformas cloud para el despliegue de soluciones de datos energéticos

Temario

08 Inteligencia artificial para la eficiencia energética en edificios e infraestructuras

8.1. Modelado energético de edificios y representación digital del comportamiento térmico
8.2. Sistemas de gestión energética de edificios (BEMS) potenciados con inteligencia artificial
8.3. Predicción de la demanda energética y control predictivo en edificios
8.4. Detección y diagnóstico automático de fallos en instalaciones energéticas (FDD)
8.5. Optimización del confort y la eficiencia energética mediante aprendizaje por refuerzo
8.6. Certificación energética, normativa de eficiencia y cumplimiento regulatorio asistido por datos
8.7. Casos prácticos de implementación de IA en la rehabilitación y operación energética de edificios

Temario

09 Redes eléctricas inteligentes y gestión distribuida de la energía mediante inteligencia artificial

9.1. Concepto, arquitectura y componentes fundamentales de las redes eléctricas inteligentes
9.2. Predicción de generación renovable variable: solar fotovoltaica y eólica
9.3. Gestión de la demanda y programas de respuesta a la demanda (demand response)
9.4. Integración del vehículo eléctrico en la red: estrategias vehicle-to-grid (V2G)
9.5. Microrredes y comunidades energéticas: gestión inteligente de recursos energéticos distribuidos
9.6. Detección de pérdidas no técnicas y fraude eléctrico mediante aprendizaje automático
9.7. Infraestructura avanzada de medición y gestión masiva de datos de red

Temario

10 Movilidad urbana inteligente y sistemas de transporte sostenible basados en datos

10.1. Retos de la movilidad urbana contemporánea y fuentes de datos para la planificación del transporte
10.2. Movilidad como servicio (MaaS) y su integración analítica en el ecosistema urbano
10.3. Modelado, predicción y optimización del tráfico urbano mediante inteligencia artificial
10.4. Conducción autónoma y vehículos conectados: implicaciones para la ciudad inteligente
10.5. Infraestructura de recarga para vehículos eléctricos y gestión inteligente de flotas

11 Gemelos digitales, simulación y modelos predictivos para la planificación urbana y energética

11.1. Concepto, arquitectura y tipologías de gemelos digitales en el ámbito urbano y energético
11.2. Gemelos digitales de edificios e infraestructuras: integración con BIM e IoT
11.3. Gemelos digitales urbanos para la planificación y gestión de la ciudad inteligente
11.4. Modelos de simulación basados en agentes para la gestión energética y la movilidad urbana
11.5. Integración de inteligencia artificial en gemelos digitales para la toma de decisiones predictiva
11.6. Casos de estudio de gemelos digitales aplicados a la gestión energética y la planificación urbana

Temario

12 Gobernanza de datos, ética de la inteligencia artificial y despliegue de proyectos en el ámbito energético-urbano

12.1. Gobernanza de datos en el contexto de las ciudades inteligentes y la gestión energética
12.2. Regulación, protección de datos y ética en el uso de inteligencia artificial en entornos urbanos y energéticos
12.3. Datos abiertos y soberanía digital en el ecosistema de ciudades inteligentes
12.4. Metodologías de gestión y despliegue de proyectos de inteligencia artificial en el sector energético y urbano
12.5. Tendencias emergentes y prospectiva tecnológica en inteligencia artificial para ciudades inteligentes y energía

Titulación y certificados

Diploma de la Universidad EUNEIZ

Al aprobar todos los cuestionarios de evaluación recibes el **diploma en formato digital** de Curso de Formación Permanente, con sus 6 créditos ECTS y 150 horas.

Certificados de ICUFOR

Se descargan en PDF desde la Secretaría del campus, con un código único y QR para verificarlos.



Universidad de Vitoria-Gasteiz EUNEIZ

Proceso de matriculación

1 **Pulsa «Matricularme» en la ficha del curso**
Completa tus datos personales y de facturación.

2 **Elige la forma de pago**
Tarjeta, PayPal o transferencia bancaria.

3 **Entra en el campus y empieza**
Recibes por correo tus datos de acceso y, en cuanto se confirma el pago, tienes el temario completo. La matrícula está abierta todo el año.

Matricúlate | Más información



Métodos de pago

Pago único
El precio se abona una sola vez, sin cuotas ni renovaciones.

Seguridad
Pago online en la pasarela de Stripe o de PayPal.

Flexibilidad
Tarjeta de crédito o débito, PayPal o transferencia.

Acceso inmediato
Con tarjeta o PayPal, el campus se activa al momento.

Simplicidad
Matrícula y pago en dos pasos.

Facturación
Facturas en «Pagos y facturas» del campus.



¿Por qué elegir ICUFOR?

01

Formación accesible

Formación universitaria rigurosa y acreditada, íntegramente online y compatible con tu trabajo.

02

Calidad universitaria

Cada curso está acreditado por la Universidad EUNEIZ, con su memoria académica y sus créditos ECTS.

03

Impulso a tu carrera

Contenidos de utilidad práctica y una titulación que suma en méritos, concursos y bolsas de empleo.

04

Especialización

Cada curso trata una única temática a fondo: combínalos y construye tu propio itinerario.

05

Atención de calidad

Consultas al equipo docente por escrito o por chat, y un asesor de IA a cualquier hora.

¿Por qué elegir ICUFOR?

06
Contenidos actualizados
Los cursos se revisan periódicamente para incorporar las novedades de cada ámbito.

07
El curso, por escrito
Cada tema en tres formatos: contenido en PDF, Abstract y presentación con los aspectos clave.

08
Autónomo, pero acompañado
Tú decides tu ritmo y nuestro equipo de docentes resuelve tus dudas y orienta tu estudio.

09
Enseñanza adaptada
Sin horarios ni conexiones obligatorias: seis meses para terminar, ampliables si lo necesitas.

10
Estudio sencillo e intuitivo
Un campus virtual propio, sin instalar nada y accesible desde cualquier dispositivo.

¿Necesitas más información?

Te contamos cómo funciona el curso, los plazos y la titulación, sin compromiso.

www.icufor.com

info@icufor.com

+34 858 895 080

+34 746 044 519

Formación acreditada por Universidad de Vitoria-Gasteiz EUNEIZ

